



PROPIEDADES LUMINISCENTES DE PELÍCULAS DE GdVO₄: Sm³⁺, Bi³⁺ VÍA SOL GEL - DIP COATING

Gustavo Alejandro Silva Ramírez¹, Aristeo Garrido Hernández², Brenely González Penguelly¹, Citlali Alejandra Marín Flores¹, Dulce Yolotzin Medina Velazquez³ y Ángel de Jesús Morales Ramírez¹

1 Centro de Investigación e Innovación Tecnológica-Instituto Politécnico Nacional, 2 Universidad Tecnológica de Tecámac, 3 Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco. gsilvar1600@alumno.ipn.mx

El proceso sol gel permite obtener películas funcionales con propiedades ópticas con, entre otras ventajas, tamaños de cristallita nanométricos que combinado con una morfología superficial de baja rugosidad hace posible definir un tamaño de punto de pixel más pequeño y conseguir resoluciones mayores. En este trabajo se reporta el estudio de las propiedades estructurales y luminiscentes de películas de vanadato de gadolinio activadas con samario y bismuto (GdVO₄: Sm³⁺, Bi³⁺) en sustratos de cuarzo obtenidas por el proceso sol-gel y la técnica de inmersión (Dip Coating). Las propiedades estructurales se analizaron mediante Difracción de Rayos X revelando que las películas obtenidas a temperaturas mayores a 700°C tienen una fase tetragonal de GdVO₄ y con orientación preferencial al plano (200). El espectro de emisión fotoluminiscente a una longitud de onda de excitación de 283 nm exhibe cuatro bandas de emisión, una banda amplia en 435 nm se atribuye a la transición ¹S₀→³P₁ del ion Bi³⁺, además de las bandas características del ion Sm³⁺ a 566, 604 y 649 nm, las cuales corresponden a las transiciones electrónicas entre los niveles ⁴G_{5/2} → ⁶H_J (J = 5/2, 7/2 y 9/2) respectivamente; evidencia que sugiere un proceso de transferencia de energía del ion VO₄³⁺ al ion Bi³⁺ y este a su vez funciona como sensibilizador del ion Sm³⁺. Se observó que la máxima intensidad de emisión fotoluminiscente se obtuvo para las películas preparadas a partir de la solución precursora con 3% mol Sm³⁺, 3% mol Bi³⁺ y a una temperatura de tratamiento térmico de 1100°C.